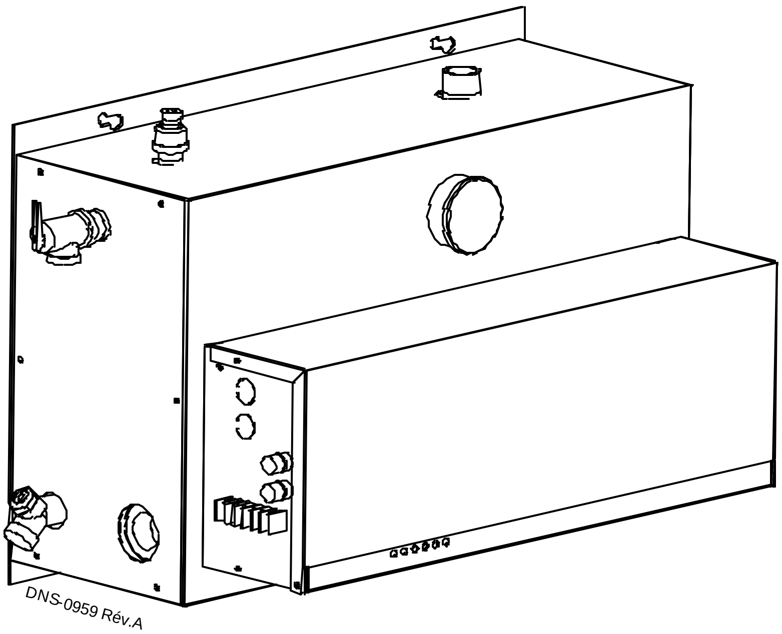
Guide d'installation et manuel du propriétaire



Modèles :

HYDRA09-E2401M-B
HYDRA15-E2401M-B
HYDRA18-E2401M-B
HYDRA20-E2401M-B
HYDRA24-E2401M-B

Fabriqué par :

UTC Canada Corporation
Division ICP
3400, boulevard Industriel
Sherbrooke, Québec
J1L 1V8

CHAUDIÈRE ÉLECTRIQUE

Conservez ce manuel pour références ultérieures.

Attention : Ne pas altérer votre unité ou ses contrôles. Appeler un technicien qualifié.

Imprimé au Canada 2005/07/20 X40128 Rev. E

SECTION 1
INSTALLATION

1.1) LIBELLE DE SÉCURITÉ ET SIGNALISATION

DANGER, MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENT

Comprenez bien la portée des mots suivant : **DANGER, MISE EN GARDE** ou **AVERTISSEMENT**. Ces mots sont associés aux symboles de sécurité. Vous les retrouverez dans le manuel de la façon suivante :

DANGER

Le mot **DANGER** indique les plus graves dangers, ceux qui **provoqueront** des blessures corporelles sérieuses ou la mort.

MISE EN GARDE

L'expression MISE EN GARDE signifie un danger qui peut entraîner la mort ou des blessures corporelles.

AVERTISSEMENT

Quant au mot **AVERTISSEMENT**, il est utilisé pour indiquer les pratiques dangereuses qui **peuvent** provoquer des blessures corporelles mineures ou des dommages à l'appareil ou à la propriété.

1.2) CHAUFFAGE À L'EAU CHAUDE

Votre chaudière électrique HYDRA a été soigneusement assemblée et vérifiée en usine de façon à vous assurer d'un fonctionnement adéquat pour des années.

Les instructions qui suivent sont fournies pour vous permettre de faire correctement l'installation et de bien en comprendre le fonctionnement, les mesures de sécurité et l'entretien particulier à cette unité.

Il est essentiel que toutes les personnes qui seront appelées à faire l'installation, à opérer ou ajuster cette chaudière lisent attentivement les instructions du présent manuel pour bien comprendre la procédure à effectuer.

Toutes questions relatives à l'opération, l'entretien ou la garantie de cet équipement doivent être adressées à l'entreprise où l'achat fut effectuée.

Lorsque toutes les étapes d'installation auront été complétées, remettre ce manuel dans son enveloppe originale et la conserver près de la chaudière pour références ultérieures.

1.3) RÉCEPTION

Sur réception de l'appareil, consulter la plaque signalétique de l'appareil. Assurez-vous d'avoir en main la bonne puissance d'appareil ainsi que le bon voltage.

Les items suivants sont fournis avec l'unité :

- Une valve de surpression 30 psi ;
- Une valve de drainage ;
- Un réducteur ½ NPT @ ? NPT pour installer un purgeur d'air ;
- Sonde de modulation extérieure

1.4) INSTALLATION

L'installation de votre unité doit être fait par un technicien qualifié et doit respecter les règlements des autorités compétentes.

1.4.1) Emplacement

L'appareil doit être installé dans un endroit sec, non corrosif, sans poussières excessives et bien ventilé où la température ambiante n'excède pas 80° F (27°C).

La chaudière s'installe directement sur un mur à l'aide de la plaque d'ancrage fixé sur l'unité. Assurez-vous que la chaudière soit positionnée à l'horizontale et que les dégagements ci-dessous soient respectés (tableau 1).

1.5) DÉGAGEMENTS

Pour l'entretien de l'appareil, prévoyez les espaces minimums de dégagement suivants :

TABLEAU 1

Emplacement	Dégagement
Côté des éléments	16"
Autre côté	6"
Dessus	6" ◄
Façade	24"

1.6) SYSTÈME DE DISTRIBUTION

Le bon fonctionnement de votre système de chauffage dépend directement de la qualité d'installation de votre plomberie. Par conséquent, l'installation de chauffage doit être effectuée par des techniciens qualifiés.

Voir la figure 1 pour connaître la fonction des différents raccords de la chaudière.

Le système de chauffage doit être conçu pour opérer à une pression maximale de 28 psi et sa température d'opération peut s'étendre de 90° F à 190° F (27° C à 88° C).

Un mélange d'antigel spécialement conçu pour les systèmes de chauffage peut être incorporé à l'eau de la chaudière pour assurer une protection contre le gel.

Toute installation doit comprendre les items suivants :

a. 1 régulateur de pression ajusté à 12 psi doit être installé entre la chaudière et l'alimentation d'eau du bâtiment ;
b. 1 réservoir d'expansion pré-pressurisé à 12 psi de dimension appropriée ;
c. 1 ou des purgeurs d'air automatique ;
d. 1 ou des pompes circulatoires de capacité adéquate ;

1.7) INSTALLATION DE LA CHAUDIÈRE

Lors de l'installation, suivre les étapes suivantes. Référer aux figures 1 et 2.

1. À l'aide de la plaque d'ancrage, fixer solidement la chaudière au mur à l'endroit approprié. Assurez-vous qu'elle est au niveau et que les espaces minimum de dégagement sont respectés ;
2. Fixer le robinet de drainage et la soupape de sûreté tel qu'indiqué à la figure 1 ;
3. Un purgeur d'air peut être installé sur l'unité. Dans ce cas, utiliser le réducteur ½ NPT @ ? NPT fournis ;
4. Installer les tuyaux d'alimentation et de retour d'eau de la chaudière aux raccords 1 NPT ;
5. La ligne d'alimentation de chauffage doit comprendre :
   a. 1 circulateur muni de 2 soupapes d'entretien ;
   b. 1 soupape régulateur de pression automatique ajustée à 12 lb/po.ca. avec robinet d'arrêt sur l'approvisionnement d'eau de remplacement ;
   c. 1 réservoir d'expansion ;
   d. 1 purgeur d'air automatique.
6. Le débit d'eau au travers du système devra être suffisant pour évacuer de façon continue l'énergie développé par la chaudière, sinon la protection haute limite débranchera tous les éléments électrique et un fonctionnement à cycles plus ou moins rapprochés des contrôles sera établi (voir le tableau des spécifications techniques) ;
7. Afin d'assurer un débit adéquat, la friction dans la tuyauterie du système ne doit pas dépasser les possibilités du circulateur ;
8. Après avoir complété tous les raccordements de la tuyauterie, faites circuler l'eau dans le système et éliminer l'air. Le purgeur d'air automatique devra être en opération.

Note : Enlever le panneau d'éléments à la droite de l'appareil et assurez-vous de l'étanchéité des éléments.

1.8) ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PRINCIPALE

Tous les raccordements électriques doivent se faire en respectant les normes et règlements en vigueur ainsi que le ''Code Canadien d'Électricité'' CSA C22.1

L'alimentation électrique de la chaudière doit provenir d'un circuit à 120/240V 60 Hz 1 phase (3 conducteurs) plus un fil de mise à la terre, protégé par un disjoncteur de calibre approprié en fonction de la puissance totale de la chaudière. Consulter la plaque signalétique de la chaudière et les spécifications techniques de ce manuel pour sélectionner la capacité du disjoncteur à installer et le calibre des conducteurs à utiliser.

1.8.1) RACCORDEMENT DE LA POMPE CIRCULATOIRE

Le circuit électronique est conçu de façon à ce que le circulateur fonctionne seulement sur demande du thermostat.

1.8.2) RACCORDEMENT DU THERMOSTAT

Note : Tout câblage sur les terminaux extérieurs de la boîte de contrôle sont à une tension de 24V.

Circuit de chauffage à une zone

Raccorder le thermostat à basse tension aux terminaux identifiés TH et TH, à l'extérieur de panneau de contrôle, à gauche de l'appareil.

Circuit de chauffage à plusieurs zones

Raccorder les contacts des soupapes motorisées ou des contrôles de pompes aux terminaux TH et TH situés à l'extérieur du panneau de contrôle, à gauche de l'appareil.

L'anticipation thermique à l'intérieur du thermostat devra être ajustée en fonction de la charge électrique raccordée au thermostat.

1.8.3) RACCORDEMENT DE LA SONDE EXTÉRIEURE

Fixer la sonde extérieure sur un mur (à l'abris des rayons du soleil) de façon qu'elle enregistre avec plus d'exactitude la température extérieure. Installer 2 fils #20 entre la sonde extérieur et les bornes identifiées S1 et S2 sur le côté de l'appareil. Si la sonde **est installée**, il est nécessaire de déplacer le cavalier modulant "M /M" à la position "M" afin de permettre la modulation des éléments (voir section opération).

Si la sonde extérieure **n'est pas installée**, laisser le cavalier à la position "/M" barré.

SECTION 2
OPÉRATION

2.1) AJUSTEMENTS ET MISE EN MARCHE

> **AVERTISSEMENT**
> La chaudière devra être remplie d'eau et l'air du système éliminé avant de mettre le courant sur l'appareil.

> **AVERTISSEMENT**
> Les éléments électriques seront sérieusement endommagés si la chaudière n'est pas pleine d'eau au moment où ils seront mis sous tension.

1. Ajuster la température de la chaudière en tournant, à l'aide d'un petit tournevis, la vis d'ajustement "90° F-140° F-200° F" sur la carte de contrôle de la chaudière (voir figure 3, note 4) ;
2. Pour cette vérification, mettre le cavalier modulant "M ~~M~~" de la carte électronique sur la position "~~M~~" de façon à contourner la fonction de la sonde de modulation extérieure. Par conséquent, tous les éléments seront fonctionnels peut importe la température extérieure ;
3. Vérifier si le cavalier "NOMBRE ÉLÉMENTS" est bien positionné. Suivre le tableau 2 pour connaître la position du cavalier en fonction de la puissance ;
4. Mettre le courant alimentant la chaudière électrique ;
5. Régler le thermostat de la maison à 85° F (30° C). Le circulateur devrait se mettre en marche ainsi que les éléments électriques en séquence un à un avec un délai approximatif de 15 secondes. Les témoins lumineux permettent de visualiser l'opération de la chaudière ;

   - 3 témoins allumés pour 9 et 15Kw ;
   - 4 témoins allumés pour 18 et 20Kw ;
   - 6 témoins allumés pour 24Kw ;
6. Le circulateur reste en fonction aussi longtemps qu'il y a une demande de chauffage ;
7. Les éléments s'arrêtent d'une façon séquentielle un à un avec un délai de 1 seconde entre chacun lorsque la demande de chauffage est satisfaite ou que la température de consigne est atteinte ;
8. **Si une sonde extérieure de modulation est installée**, remettre le cavalier modulant "M ~~M~~" à la position "M" pour activer la fonction de modulation,

TABLEAU 2

Puissance (kW)	Nombre d'éléments	Position cavalier
9, 15, 18, 20	2, 3 et 4	#4
24	6	#6

2.2) VÉRIFICATION DES CONTRÔLES

Contrôle opérationnel

Après s'être assuré que la chaudière est bien remplie d'eau, et qu'il n'y a pas de demande de chauffage ; mettre sous tension l'alimentation électrique principale de la chaudière.

En observant l'indicateur de température, laisser la température de l'eau s'élever à 140° F (60° C). Ensuite, à l'aide d'un petit tournevis tourner dans le sens anti-horaire l'ajustement du contrôle de limite électronique à 90° F(32° C). Les éléments se désengagerons alors d'une façon séquentielle un à un avec un délai 1 seconde entre chacun. Ensuite, réajustez à la température voulue inférieure au contrôle de limite mécanique.

Contrôle haute -limite mécanique

Employer la même procédure tel que mentionné précédemment, cette fois avec l'aquastat mécanique situé au bas à droite du panneau de contrôle. Les éléments se désengagerons tous en même temps. Ensuite, réajuster au maximum de la calibration.

Contrôle de modulation

Couper le courant alimentant la chaudière électrique. Mettre le cavalier modulant "M ~~M~~" de la carte électronique à la position "M". De cette façon, la puissance totale de votre chaudière sera réduite en fonction d'une élévation de la température extérieure tel qu'indiqué au tableau 3. Cette particularité à pour but de réduire considérablement le nombre de cycles de chauffage. L'ordre de désactivation des éléments en fonction de la température s'effectue tel que décrit au tableau 4.

2.3) INSTALLATION EN BI-ÉNERGIE BCEH

Pour avoir un tarif spécial (tarif DT) de votre fournisseur d'électricité sur des applications résidentielles, votre chaudière HYDRA peut être jumelée à une chaudière au mazout existante.

Communiquer avec votre fournisseur d'électricité pour savoir si le type de bâtiment est éligible à ce tarif d'électricité et pour connaître la façon de faire pour l'obtenir.

Les contrôles de transfert Bi-énergie BCEH sont spécialement conçus pour répondre aux normes des fournisseurs d'électricité. Le contrôle BCEH sélectionne la source d'énergie la moins dispendieuse, soit le mazout ou l'électricité, selon la température extérieure ou le signal du fournisseur d'électricité.

Le contrôle Bi-énergie BCEH mettra en marche le brûleur au mazout lorsque le contact fermera à la sonde extérieure Bi-énergie (baisse de température ou autre signal), ceci même si le thermostat de la maison n'est pas en demande. Il s'arrêtera lorsque la température de la chaudière atteindra le point de consigne du contrôle de limite. Dans ce cas seulement, le système de plomberie doit être muni d'une soupape anti-gravité (flow check valve) ou de soupapes de zones motorisés.

La soupape motorisée 3 voies dirige la circulation de l'eau à votre chaudière au mazout où à votre chaudière électrique Hydra dépendant du signal envoyé par la sonde extérieure Bi-énergie.

Pour faire l'installation, référer aux figures 5 et 6.

SECTION 3
ENTRETIEN

Le propriétaire des lieux a les responsabilités suivantes :

a. Maintenir en tout temps les environs immédiats de la chaudière libres de tous matériaux combustibles et hautement inflammables ;
b. L'air ambiant autour de la chaudière ne devra pas avoir une concentration de poussière et d'humidité excessive ;
c. Faire réparer toutes fuites d'eau du système dès leurs apparitions.

AVERTISSEMENT

La négligence de faire réparer une fuite du système, le fait d'utiliser la chaudière comme source d'approvisionnement d'eau chaude domestique ou d'introduire une importante quantité d'eau nouvelle ou d'air dans le système peut entraîner l'annulation de la garantie du produit.

Il est recommandé de procéder à une purge de la chaudière annuellement afin d'éliminer les sédiments et boues qui auraient pus s'accumuler au fond de la chaudière et recouvrir les éléments chauffants.

Procédure :

1. Laisser refroidir la chaudière ;
2. Fermer les valves d'entretien qui sont installés à la sortie et à l'entrée de la chaudière. N.B. Il n'est pas recommandé de vidanger l'eau de la tuyauterie du système de chauffage ;
3. Installer un boyau d'arrosage au robinet de vidange et diriger la purge vers un drain ;
4. Ouvrir le robinet de purge jusqu'à ce que l'eau soit claire ;
5. Ensuite, fermer le robinet de purge.

Il est recommandé de faire annuellement une inspection visuelle des compartiments électriques de la chaudière durant la période de chauffage pour en vérifier l'étanchéité des éléments et s'il n'y a pas de signes de surchauffe sur les composantes et le filage électrique. Les correctifs requis devront être apportés le plus tôt possible.

Le remplacement de composantes défectueuses devra toujours être fait à partir de pièces d'origine.

SECTION 4
INFORMATION

Modèle : ______________________ Numéro de série : ______________________

Date d'installation de la chaudière électrique : ______________________

Nos tél. service – Jour : ______________________ Soir : ______________________

Nom et adresse du technicien de service : ______________________

____

____

TABLEAU 3

Puissance vs température extérieure (avec modulation)

Température	Puissance (Kw)				
	HYDRA09	HYDRA15	HYDRA18	HYDRA20	HYDRA24
32°F (0°C et moins)	9	15	18	20	24
32°F (0°C et plus)	6	10	13	15	20
41°F (5°C et plus)	6	10	10	10	16
50°F (10°C et plus)	6	10	10	10	12

TABLEAU 4

Séquence de désactivation des éléments (avec modulation)

Température extérieure	Élément désactivé		
	1er	2e	3e
32°F (0°C) à 41°F (5°C)	#3	X	X
41°F (5°C) à 50°F (10°C)	#3	#4	X
50°F (10°C) à 59°f (15°C)	#3	#4	#5

TABLEAU 5

HYDRA - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

TAUX ET PERFORMANCE					
Puissance (Kw)	9	15	18	20	24
Capacité net (BTU/h)	30,708	51,180	61,416	68,240	81,888
SYSTÈME ÉLECTRIQUE					
Volts - Hertz - Phase	120 / 240 - 60 - 1				
Élément électrique #1 (Kw)	3	5	5	5	4
Élément électrique #2 (Kw)	3	5	5	5	4
Élément électrique #3 (Kw)	3	5	5	5	4
Élément électrique #4 (Kw)	N/A	N/A	3	5	4
Élément électrique #5 (Kw)	N/A	N/A	N/A	N/A	4
Élément électrique #6 (Kw)	N/A	N/A	N/A	N/A	4
Consommation (Amp)	38	62	75	83	100
Ampérage du circuit (dimensionnement du conducteur)	48	78	94	104	125
Disjoncteur recommandé (Amp)	50	80	100	125	125
Fusible recommandé (Amp) [1]	50	80	100	110	125
Dimension minimum du fil recommandé (AWG)[1, 2]	8	4	3	3	2
INFORMATIONS GÉNÉRALES					
Alimentation - Retour	1" NPT mâle - 1" NPT femelle				
Débit d'eau minimum USG/min (L/min.)	3.25 (12.3)	5.15 (19.5)	6.44 (24.4)	6.84 (25.9)	8.2 (31.0)
Dimension hors tout (larg. x long. x haut)	25.5" x 14" x 16"				
Poids à l'expédition	50 Kg / 110 lb				

[1] Dans tout les cas référer aux codes locaux et nationaux applicables.

[2] Dimension pour un fil de cuivre 90C pour la plupart des applications.
Confirmer en consultant les codes locaux et nationaux applicables.

FIGURE 1
Identification des composantes

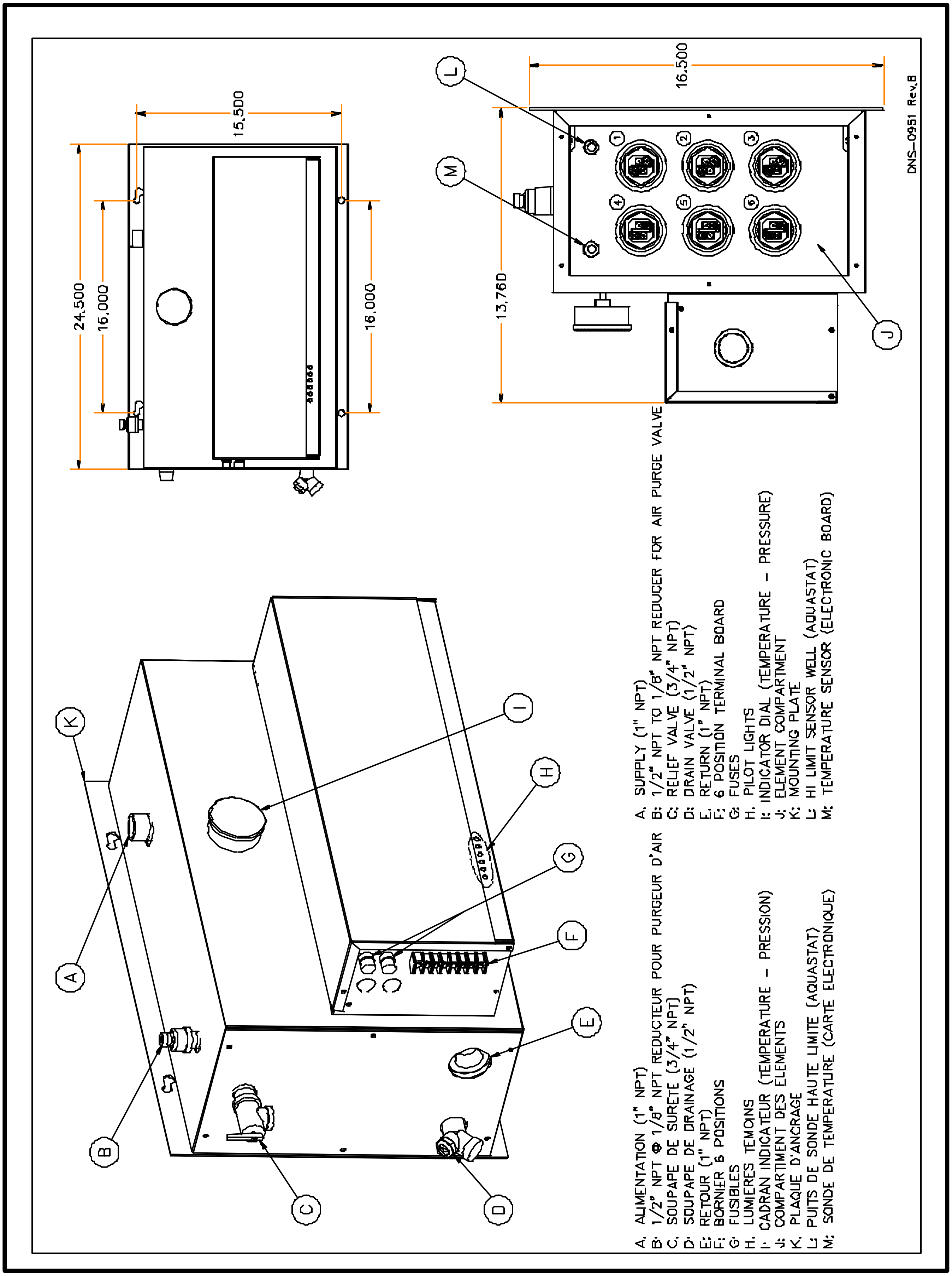


FIGURE 2

Schéma type d'une installation à une zone

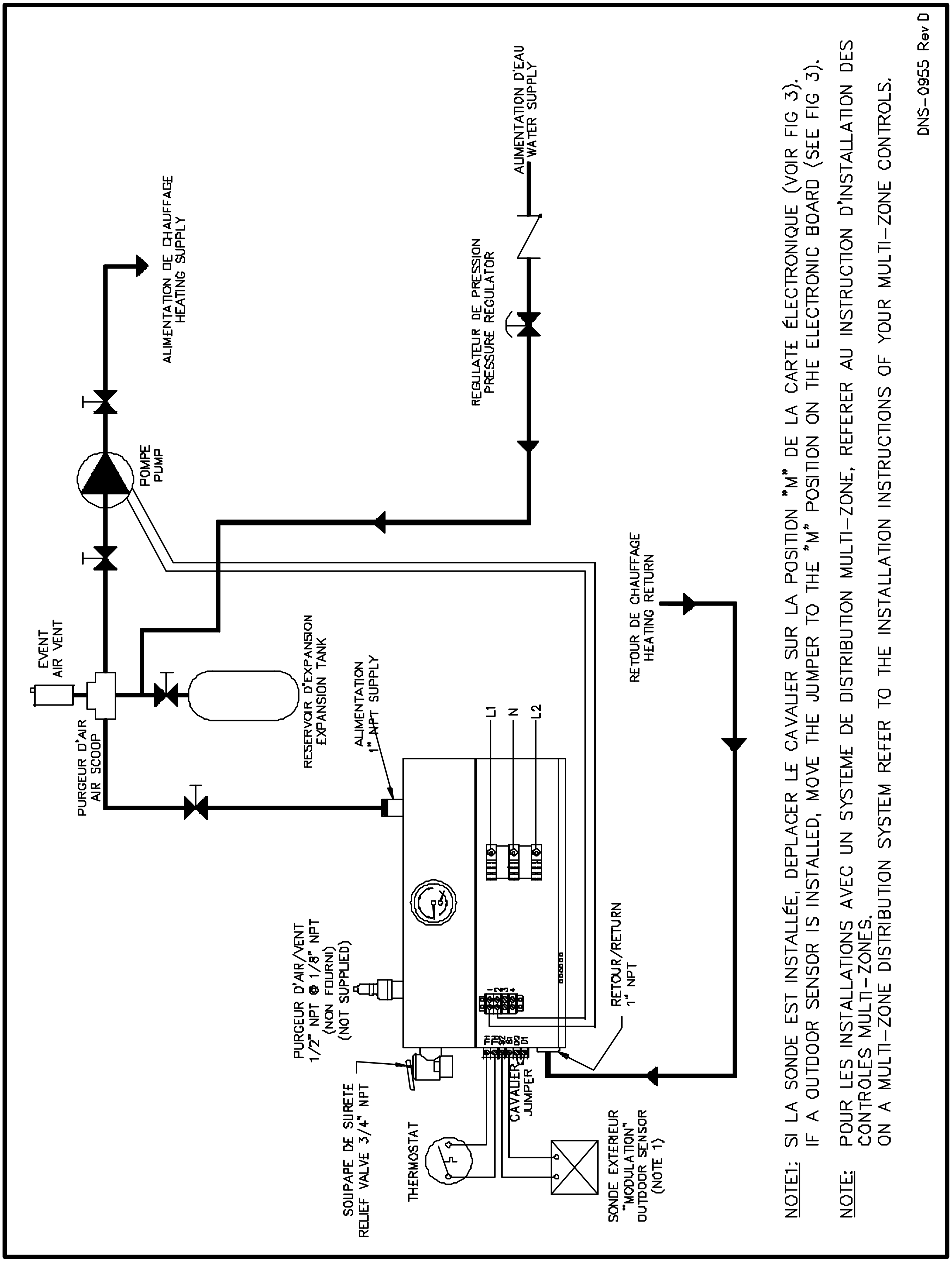


FIGURE 3
Diagramme électrique

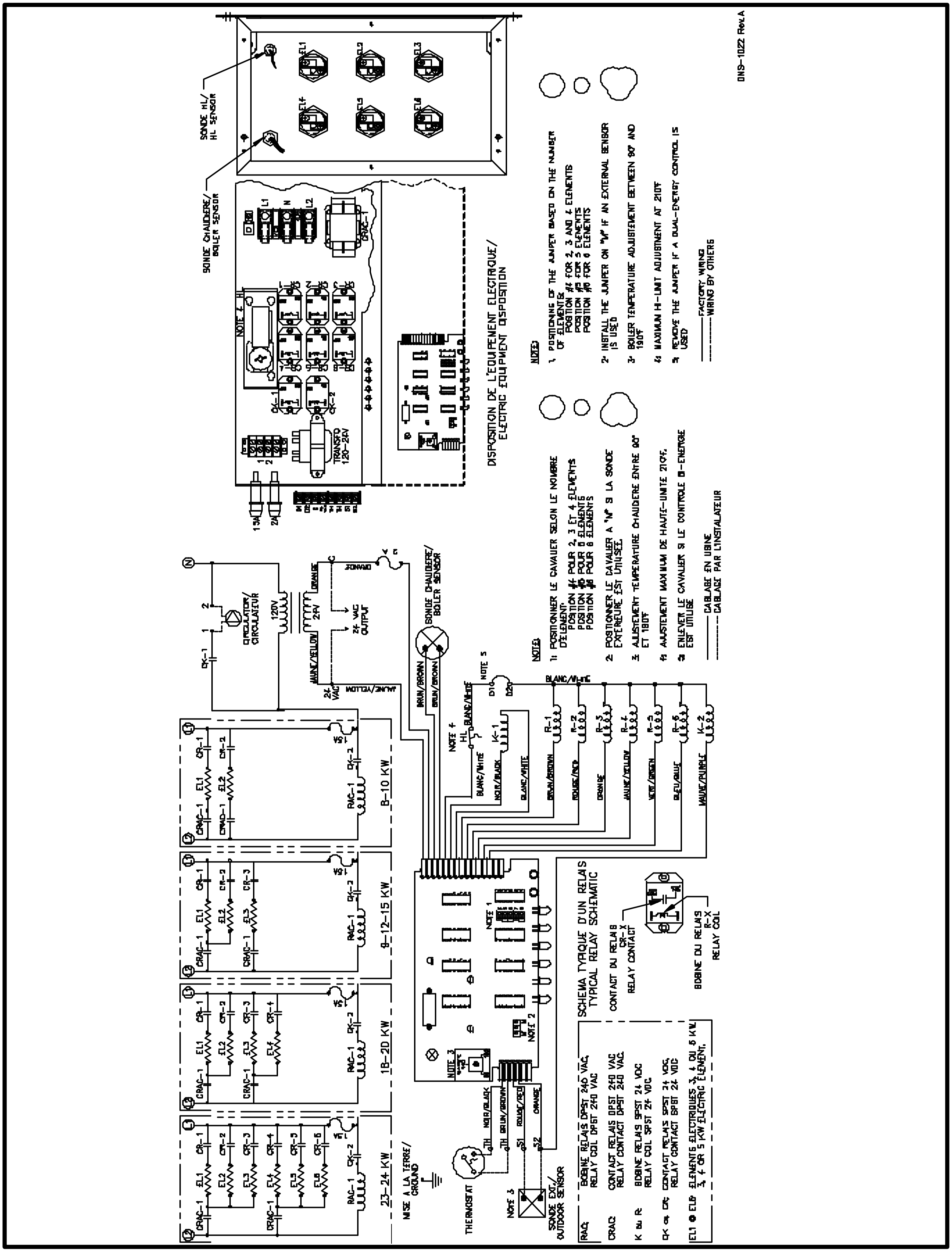


FIGURE 4

Diagramme en échelle

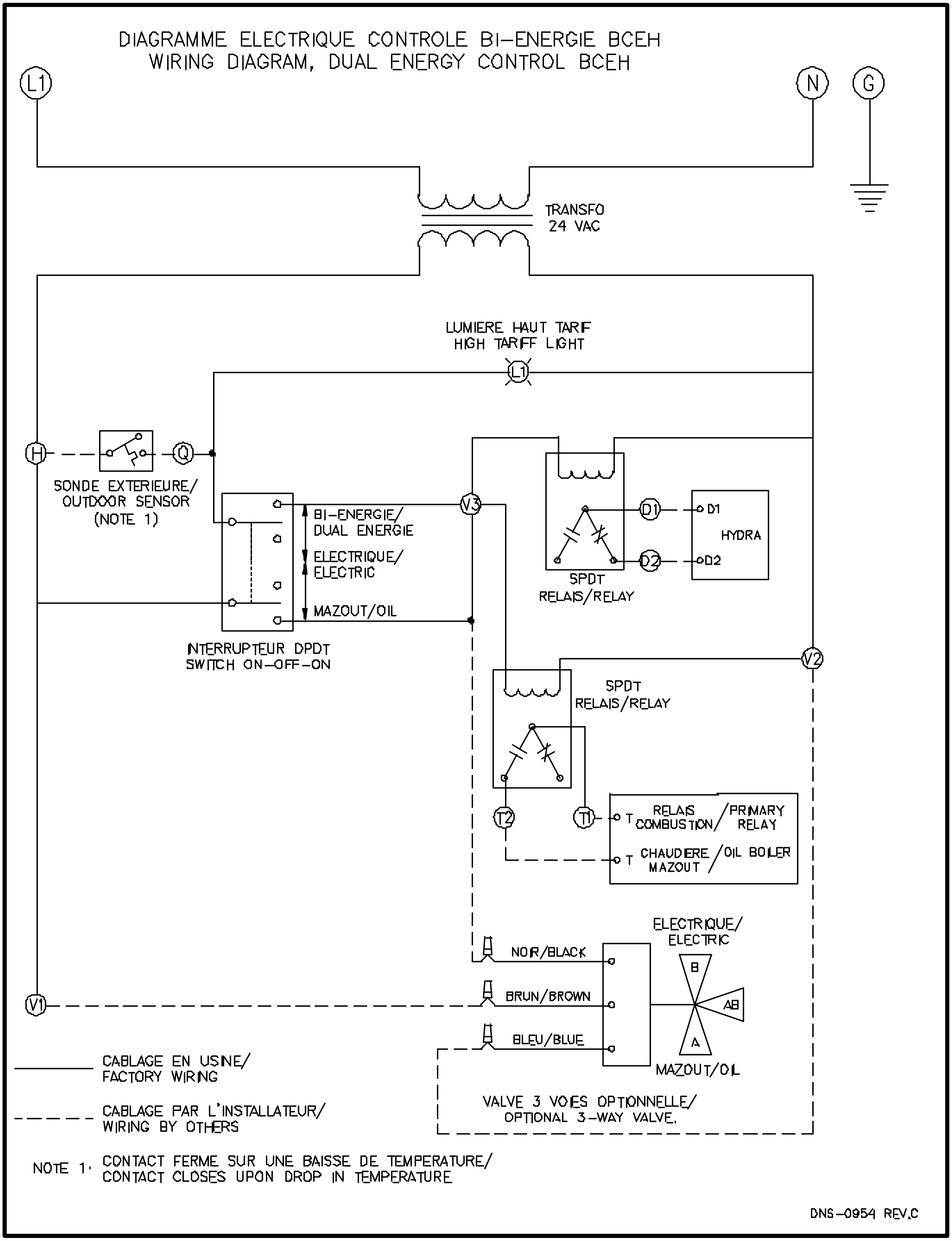


FIGURE 5

Schéma type d’une installation Bi-énergie sans valve 3 voies

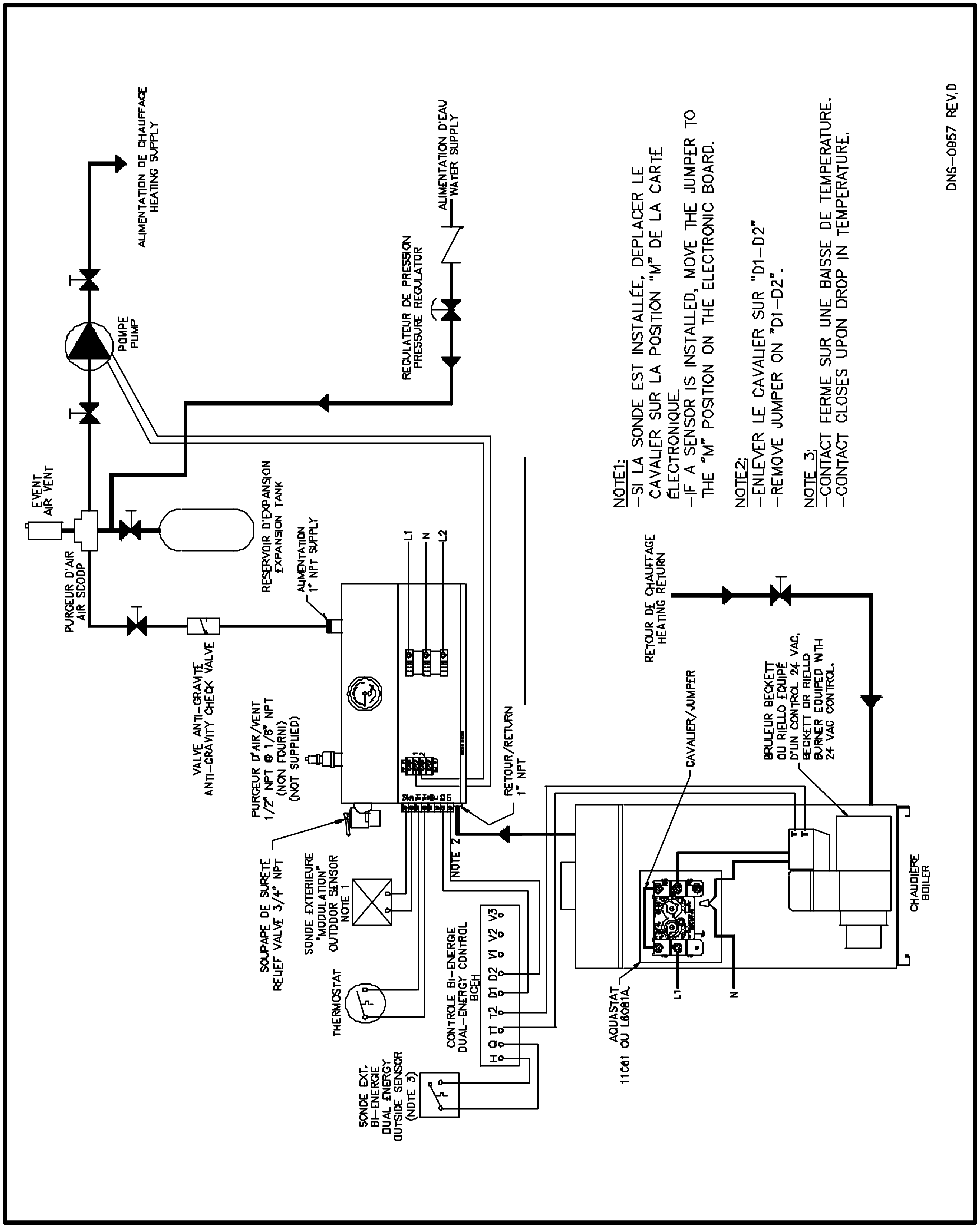
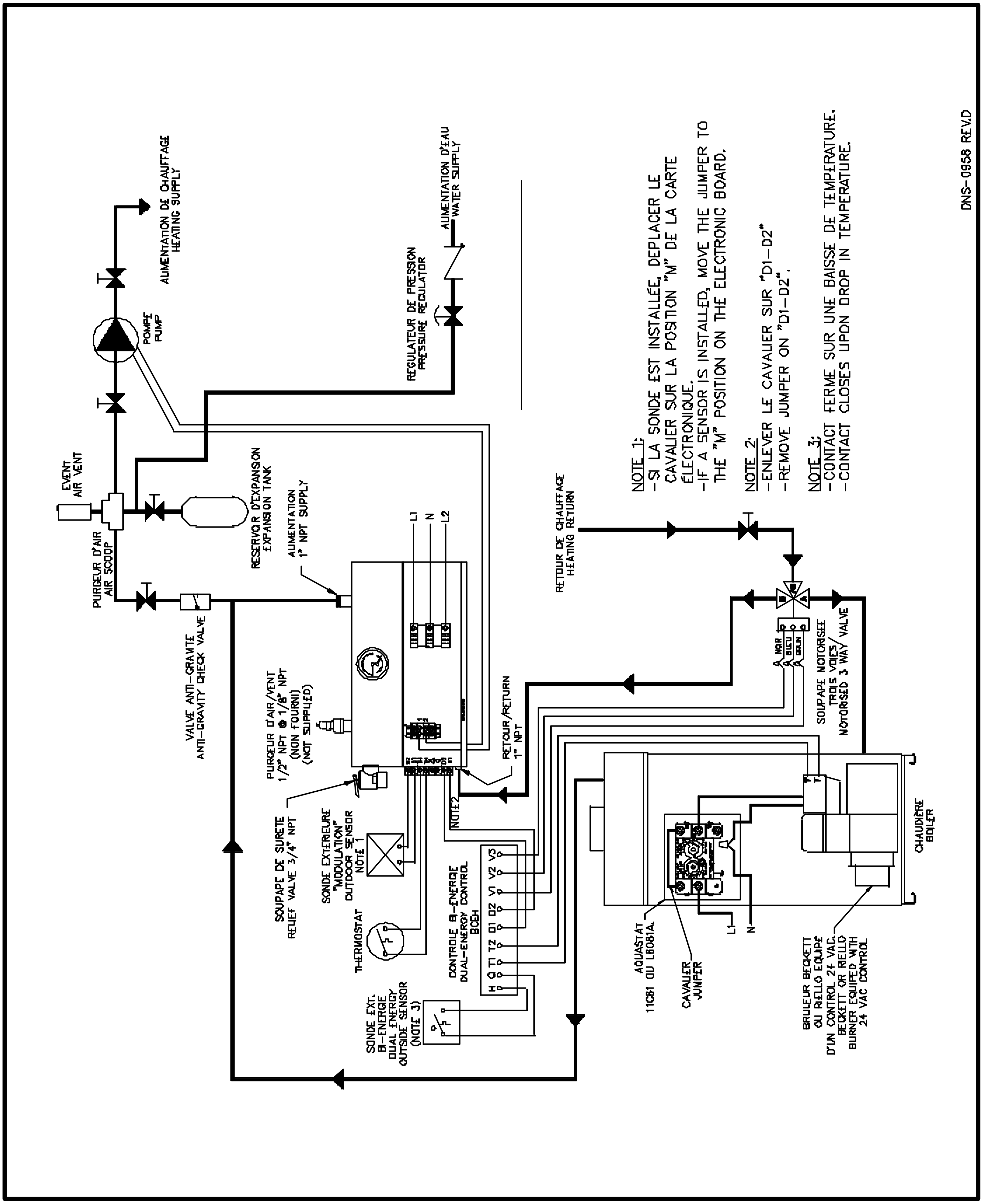
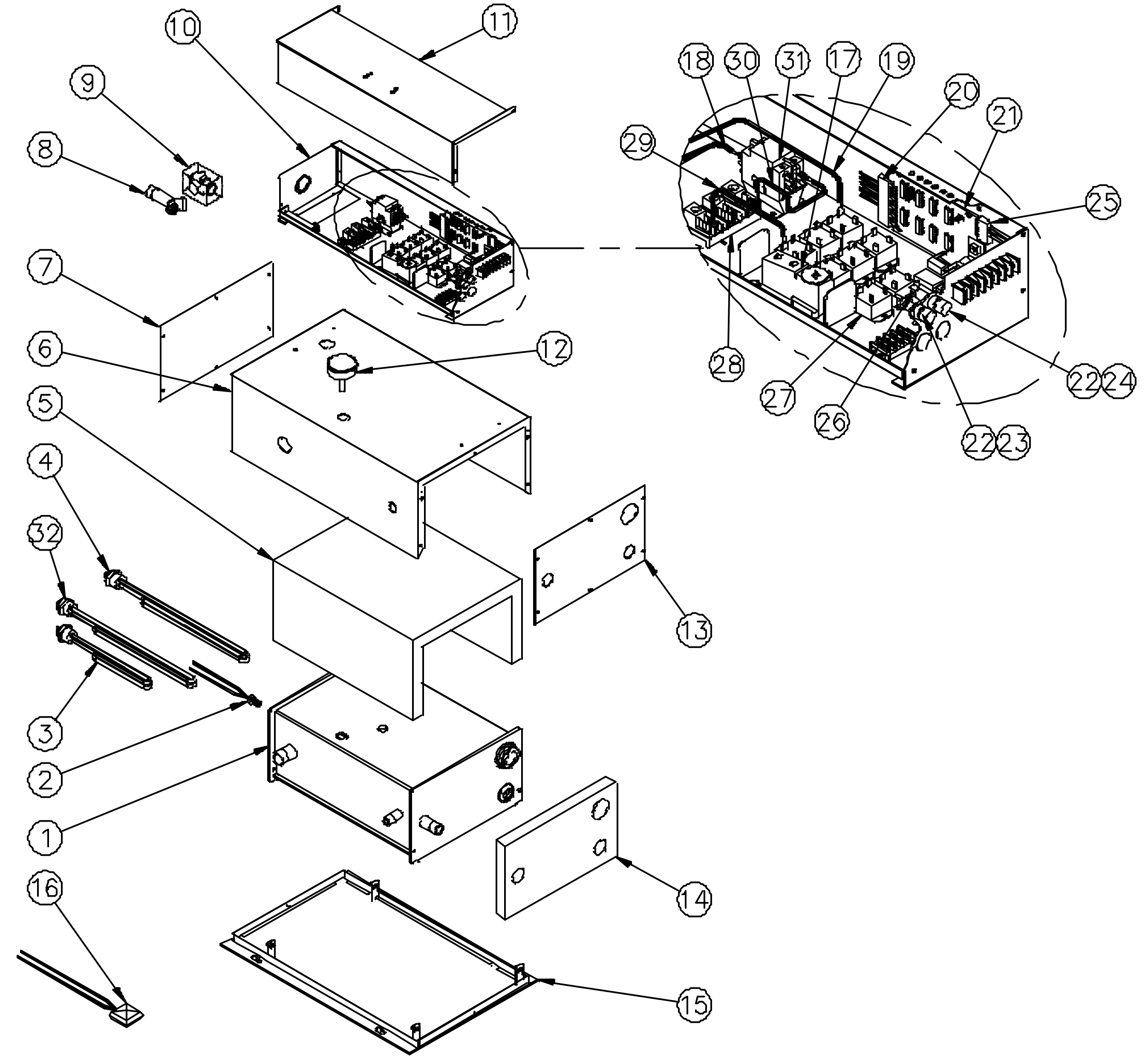


FIGURE 6

Schéma type d’une installation Bi-énergie avec valve 3 voies



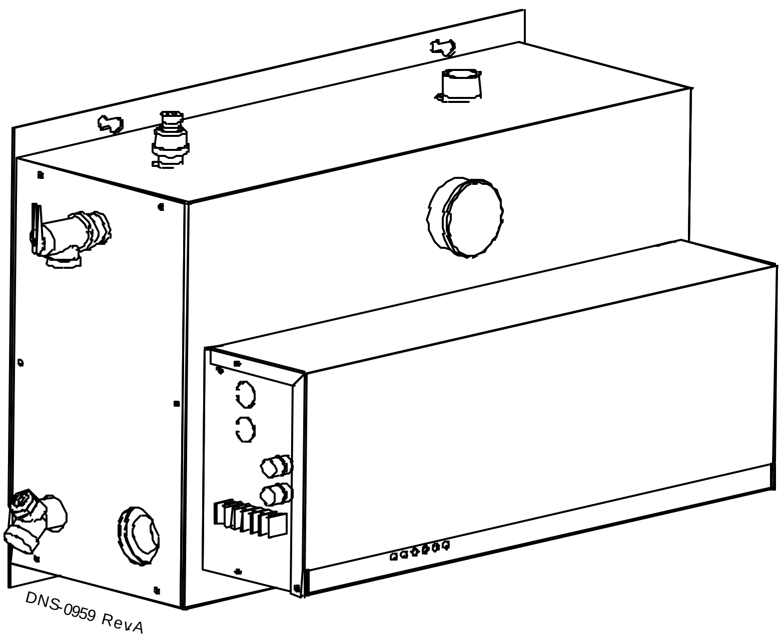
LISTE DE PIÈCES
HYDRA



ITEM	No. DESS.	DESCRIPTION
1	B20180	ASS CHAUDIERE ELECTRIQUE HYDRA
2	A20013	SONDE THERMISTANCE
3	L99H002	ELEMENT EAU 240V / 3KW
4	L99H001	ELEMENT EAU 240V / 5KW
5	B02293-20	ISOLATION
6	B20219	CABINET
7	B20171	PANNEAU CABINET DROIT
8	G11Z025	ROBINET DE PURGE 3/4 NPT
9	G11F012	VALVE SURPR. 30 PSI 3/4x3/4
10A	B20217	BOITE ELECTRIQUE
10B	B20166	PANNEAU DROIT BOITE ELECTRIQUE
10C	B20117	PANNEAU GAUCHE BOITE ELECTRIQUE
11	B20168-01	ASS COUVERCLE BOITE ELECTRIQUE HYDRA
12	R02L001	THERMOMANOMETRE 0-75PSI 1/4 NPT
13	B20170	PANNEAU CABINET GAUCHE
14	B20197	ISOLATION COTE GAUCHE
15	B20179	ASS SOUTIEN ARRIERE

ITEM	No. DESSIN	DESCRIPTION
16	A20015	SONDE EXTERIEUR -12 C
17	R02F001	AQ SIMPLE HON L4008A
18	A20009-01	FIL ELECTRIQUE, ROUGE
19	A20009-02	FIL ELECTRIQUE, NOIR
20	B20120	KIT ELECTRIQUE
21	B20098	CARTE ELECTRONIQUE
22	L02G001	PORTE FUSIBLE BUSS
23	L01G007	FUSIBLE 15A
24	L01G002	FUSIBLE 2A
25	B20119	KIT ELECTRIQUE
26	L01F009	TRANSFORMATEUR 120-24Volts, 40VA
27	L01H002	RELAIS SPST 24 VDC
28	L99F001	BLOC D'ALIMENTATION 3 POLES
29	A20022-01	FIL ELECTRIQUE, NOIR
30	A20011-03	FIL ELECTIRQUE, ROUGE
31	L01H024	CONTACTEUR 240 VAC, 2 POLES, 50A
32	L99H003	ELEMENT EAU 240V / 4KW

Installation Instructions and Homeowner's Manual



Model:

HYDRA09-E2401M-B
HYDRA15-E2401M-B
HYDRA18-E2401M-B
HYDRA20-E2401M-B
HYDRA24-E2401M-B

Manufactured by:

UTC Canada Corporation
Division ICP
3400, Industrial Boulevard
Sherbrooke, Quebec
J1L 1V8

C ®

ELECTRIC BOILER

Save these instructions for future reference.

Caution : Do not tamper with the unit or its controls. Call a qualified service technician.

Printed in Canada 2005/07/20 X40128 Rev. E

SECTION 1
INSTALLATION

1.1) SAFETY LABELING AND SIGNS

DANGER, WARNING AND CAUTION

The words DANGER, WARNING and CAUTION are used to identify the levels of seriousness of certain hazards. It is important that you understand their meaning. You will notice these words in the manual as follows :

DANGER

Immediate hazards which **WILL** result in death or serious injury.

WARNING

Hazards or unsafe practices which CAN result in death or injury.

CAUTION

Hazards or unsafe practices which **CAN** result in personal injury, product or property damage.

1.2) HEATING WITH HOT WATER

Your HYDRA electric boiler was carefully assembled and checked in our plant, so that it will deliver warmth and comfort to your home for many years to come.

This manual is intended to provide the necessary information for the installation of the unit, how it functions and explain security measures which are particular to this type of equipment.

It is essential that the persons installing, operating or adjusting the boiler carefully read this manual, in order to completely understand and be familiar with the procedures to be followed.

Any questions relative to the operation, maintenance or guarantee should be directed to the company where the equipment was purchased.

Upon completion of the installation, this manual should be placed back into its original envelope and kept near the boiler for future reference.

1.3) DELIVERY

Upon delivery of the boiler, check the nameplate to be sure that you have received the model with the correct rating and proper voltage.

The following items are supplied with the unit:

- A pressure relief valve, adjusted to 30 psi ;
- A drain valve;
- A ½ " NPT to ? " NPT reducer for the installation of an air purge valve;
- Modulating outdoor sensor

1.4) INSTALLATION

The installation of the unit must be in accordance with local codes and other authorities having jurisdiction.

1.4.1) Positioning

The unit must be installed in an area that is dry, non-corrosive, without excessive dust, well ventilated and where the ambient temperature does not exceed 80°F (27°C).

The boiler can be installed directly on a wall, by way of the mounting plate, supplied with the unit. Ensure that it is installed level and that the clearances indicated below are respected (Table 1).

1.5) CLEARANCES

The following clearances should be provided for the servicing of the unit:

Table 1

LOCATION	CLEARANCE
Access side to elements	16"
Other side	6"
Above	6" ◄
Front	24"

1.6) DISTRIBUTION SYSTEM

The proper functioning of your heating system is directly related to the quality of the plumbing installation. Therefore, the entire installation must be performed by qualified technicians.

See Figure 1 for the functions of the various boiler connections.

The heating system must be set-up to operate at a maximum pressure of 28 psi and the operating temperature may range from 90°F to 200°F (27°C to 93°C).

Anti-freeze, specially designed for heating systems, may be added to the boiler water to protect it from freezing.

All installations must include the following items:

a. 1 pressure regulator, adjusted to 12 psi, must be installed between the boiler and the main water supply in the building;
b. 1 expansion tank, pre-pressurized to 12 psi and of appropriate size;
c. 1 or more automatic air purge valves;
d. 1 or more circulating pumps of appropriate capacity.

1.7) INSTALLATION OF THE BOILER

At the time of installation, the following steps should be followed. Refer to Figure 1 and 2.

1. Choose an appropriate location. Mount the boiler securely on the wall, with the help of the mounting plate. Ensure that it is level and that the minimum clearances are observed;
2. Install the drain valve and the safety valve as indicated in Figure 1;
3. An air vent can be installed on the unit. In such case, use the ½ " NPT to ? " NPT reducer, which is provided;
4. Install the water supply and return piping with the 1" NPT fitting;
5. The heating supply line must include:
    a. 1 circulator along with 2 maintenance valves;
    b. 1 automatic pressure reducing valve adjusted to 12 psi, with a shut-off valve on the return water line;
    c. 1 expansion tank;
    d. 1 automatic vent.
6. The flow of water through the system must be sufficient to continuously discharge the energy generated by the boiler. If not, the High Limit protector will disconnect all the electric elements and a more or less frequent cycling mode will be established by the Safety Control (see the Technical Specifications Table);
7. In order to ensure satisfactory water flow, the friction in the piping system must not exceed the capacity of the circulator;
8. After having completed all piping connections, run water through the system and purge the air. The automatic vent should be in operation.

Note: Remove the panel on the right side of the unit and check to see if the elements are watertight.

1.8) ELECTRIC POWER SUPPLY

All electrical wiring must conform to the standards and regulations in force and the Canadian Electrical Code CSA C22.1.

Electrical power to the boiler must come from a 120/240V 60 Hz, single phase, 3-wire, grounded circuit, protected by an appropriately sized breaker, based on the total rating of the boiler. Refer to the boiler nameplate and the technical specifications in this manual to select the proper breaker and wire size.

1.8.1) CONNECTING THE CIRCULATING PUMP

The electronic circuit is designed such a way that the circulator functions, based only on demand by the thermostat.

1.8.2) CONNECTING THE THERMOSTAT

Note: All wiring outside the control panel is 24V.

Single heating zone

Connect the low voltage thermostat to terminals TH and TH located outside the control panel on the left side of the unit.

Multiple heating zones

Connect the contacts of the motorized valves or pump controls to terminals TH and TH outside the control panel on the left side of the unit.

The anticipator inside the thermostat must be adjusted according to the electrical load connected to the thermostat.

1.8.3) CONNECTING THE OUTDOOR SENSOR

Mount the sensor on an outside wall, protected from direct sunlight, so that it will accurately measure the outside temperature. Install 2 only #20 wires between the outdoor sensor and the terminals identified as S_1 and S_2 on the side of the boiler. If the sensor **is installed**, it is necessary to move the modulation jumper from terminal "M M̸" to "M" in order to facilitate the modulation of the elements (see Section 2., Operation).

If the outdoor sensor **is not installed**, leave the jumper locked in the "M̸" position.

SECTION 2
OPERATION

2.1) ADJUSTMENTS AND START-UP

> **CAUTION**
> The boiler must be filled with water and all air purged from the system, before turning on the power.

> **CAUTION**
> If the power is turned on before the boiler is filled with water, the elements will become seriously damaged.

1. With the help of a small screwdriver, adjust the boiler temperature screw, located on the control board, to between "90°F-140°F-200° F" (see Figure 3, note 4);
2. To check whether all the elements are functional, regardless of the outside temperature, move the modulation jumper from terminal "M ~~M~~" to "~~M~~", thereby by-passing the exterior sensor;
3. Check if the jumper "NUMBER OF ELEMENTS" is in the proper position. Refer to Table 2 to determine the position of the jumper, based on the power rating;
4. Turn on the power;
5. Set the thermostat in the house to 85° F (30° C). The circulator should start-up and the elements should start sequentially, one by one, at approximately 15 second intervals. The pilot lights provide a visual check of the operation of the boiler:
   - 3 pilots on at 9 to 15Kw ;
   - 4 pilots on at 18 to 20Kw ;
   - 6 pilots on at 24Kw ;
6. The circulator stays on for as long as there is a call for heat;
7. As soon as the demand for heat is met or the assigned temperature is reached, the elements stop sequentially, one by one, at 1 second intervals between each;
8. **If an exterior modulating sensor is installed,** reposition the modulating jumper "M ~~M~~" to the position "M" to put the modulating function into operation.

TABLE 2

Power (kW)	Number of Elements	Jumper Position
9, 15, 18, 20	2, 3 et 4	#4
24	6	#6

2.2) CHECKING THE CONTROLS

Operational Controls

After having made sure that the boiler is completely filled with water and that there is no call for heat, turn on the power to the unit.

By observing the temperature indicator, allow the water temperature to rise to 140°F (60°C). Then, turn the electronic Limit Control counter clockwise to 90°F (32°C). The elements will stop sequentially, one by one, at 1 second intervals between each. Now, readjust to the desired temperature, lower than the mechanical Limit Control.

Mechanical High Limit Control

Use the same procedure as outlined in the preceding paragraph, but now on the mechanical aquastat, located at the bottom right of the control panel. This time the elements will all disengage at the same time. Then, readjust to the maximum of the calibration.

Modulation Control

Turn off the power to the electric boiler. Place the jumper "M ~~M~~" on the electronic board to the position "M". In this way, the total output of the boiler is governed by the evaluation of the outside temperature, as indicated in Table 3. The purpose of this feature is to considerably reduce the number of heating cycles. The shut-down sequence of the elements, based on the temperature, is described in Table 4.

2.3) BCEH DUAL-ENERGY INSTALLATION

In order to obtain a special rate (DT rate) from your hydro-electric power supplier on residential applications, your HYDRA boiler can be hooked-up to an existing oil heater.

Contact your Hydro office to find out if your property is eligible to receive this rate and how to go about obtaining it.

BCEH dual-energy controls are specially designed to Hydro standards. The BCEH control selects the least expensive energy source, either oil or electricity, based on outside temperature or a signal from Hydro.

The BCEH dual-energy control will start-up the oil burner when the contact in the outdoor dual-energy sensor closes (due to a drop in temperature or other signal), even if the thermostat in the house is not calling for heat. It will stop when the temperature in the boiler reaches its target on the Limit Control. Only in such a case is an anti-gravity valve (flow check valve) or are motorized zone valves required.

A three-way, motorized valve will direct the water flow either to the oil fired heater or to your electric HYDRA boiler, depending on the signal received from the outdoor dual-energy sensor.

Refer to Figures 5 and 6 for installation instructions.

SECTION 3
MAINTENANCE

The property owner has the following responsibilities:

a. To maintain the area around the boiler clean at all times and free from combustible and highly flammable material;
b. The ambient air around the boiler must not be excessively dusty or humid;
c. To have all water leaks repaired in the system as they arise.

CAUTION

The boiler guaranty may be invalidated if: water leaks in the system are not repaired; the boiler is used as a source of domestic hot water or a significant amount of new water or air is introduced into the system.

It is recommended that the boiler be purged annually, in order to eliminate sediment and sludge, which may have accumulated at the bottom of the boiler and covered the heating elements.

Procedure:

1. Let the boiler cool down;
2. Close the maintenance valves, which are installed at the water inlet and outlet of the boiler. N.B.: It is not recommended to drain the water from the heating pipe system;
3. Hook-up a garden hose to the drain valve and place it close to a floor drain;
4. Open the purge valve until the water comes out clean and clear;
5. Close the valve.

It is recommended to perform a visual inspection of the boiler electrical compartment annually, during the heating season. The items to check are the water tightness of the elements, signs of overheating of the electrical components and the wiring. Corrective measures must be undertaken as required, as soon as possible.

Defective components should always be replaced with the Original Equipment Manufacturer's parts.

SECTION 4
INFORMATION

Model: __________ Serial number: __________

Installation date of the electric boiler: __________

Service telephone # – Day: __________ Night: __________

Dealer name and address: __________

TABLE 3
Power vs Outside Temperature (with modulation)

Temperature	Power (Kw)				
	HYDRA09	HYDRA15	HYDRA18	HYDRA20	HYDRA24
32° F(0° C) or less	9	15	18	20	24
32° F(0° C) or more	6	10	13	15	20
41° F(5° C) or more	6	10	10	10	16
50° F(10° C) or more	6	10	10	10	12

Element De-Activation Sequence (with modulation)
TABLE 4

Outside Temperature	Element De-Activated		
	1st	2nd	3rd
32° F (0° C) to 41° F (5° C)	#3		
41° F (5° C) to 50° F (10° C)	#3	#4	
50° F (10° C) to 59° F (15° C)	#3	#4	#5

TABLE 5
HYDRA - Technical Specifications

RATING AND PERFORMANCE					
Power (Kw)	9	15	18	20	24
Net capacity (BTU/h)	30,708	51,180	61,416	68,240	81,888
ELECTRICAL SYSTEM					
Volts - Hertz - Phase	120 / 240 - 60 - 1				
Electrical element #1 (Kw)	3	5	5	5	4
Electrical element #2 (Kw)	3	5	5	5	4
Electrical element #3 (Kw)	3	5	5	5	4
Electrical element #4 (Kw)	N/A	N/A	3	5	4
Electrical element #5 (Kw)	N/A	N/A	N/A	N/A	4
Electrical element #6 (Kw)	N/A	N/A	N/A	N/A	4
Consumption (Amp)	38	62	75	83	100
Circuit Amperage (wire sizing)	48	78	94	104	125
Recommended circuit breaker (Amp)	50	80	100	125	125
Recommended fuses (Amp) [1]	50	80	100	110	125
Minimum recommended wire size (AWG) [1, 2]	8	4	3	3	2
GENERAL INFORMATION					
Supply - Return	1" NPT male - 1" NPT female				
Minimum water flow USG/min (L/min.)	3.25 (12.3)	5.15 (19.5)	6.44 (24.4)	6.84 (25.9)	8.2 (31.0)
Overall dimensions (width x depth x height)	25.5" x 14" x 16"				
Shipping weight	50 Kg / 110 lb				

1) Always refer to applicable local and national codes
2) Dimensions for 90C copper wire for most applications.
Confirm by consulting applicable local and national codes

FIGURE 1
Component Identification

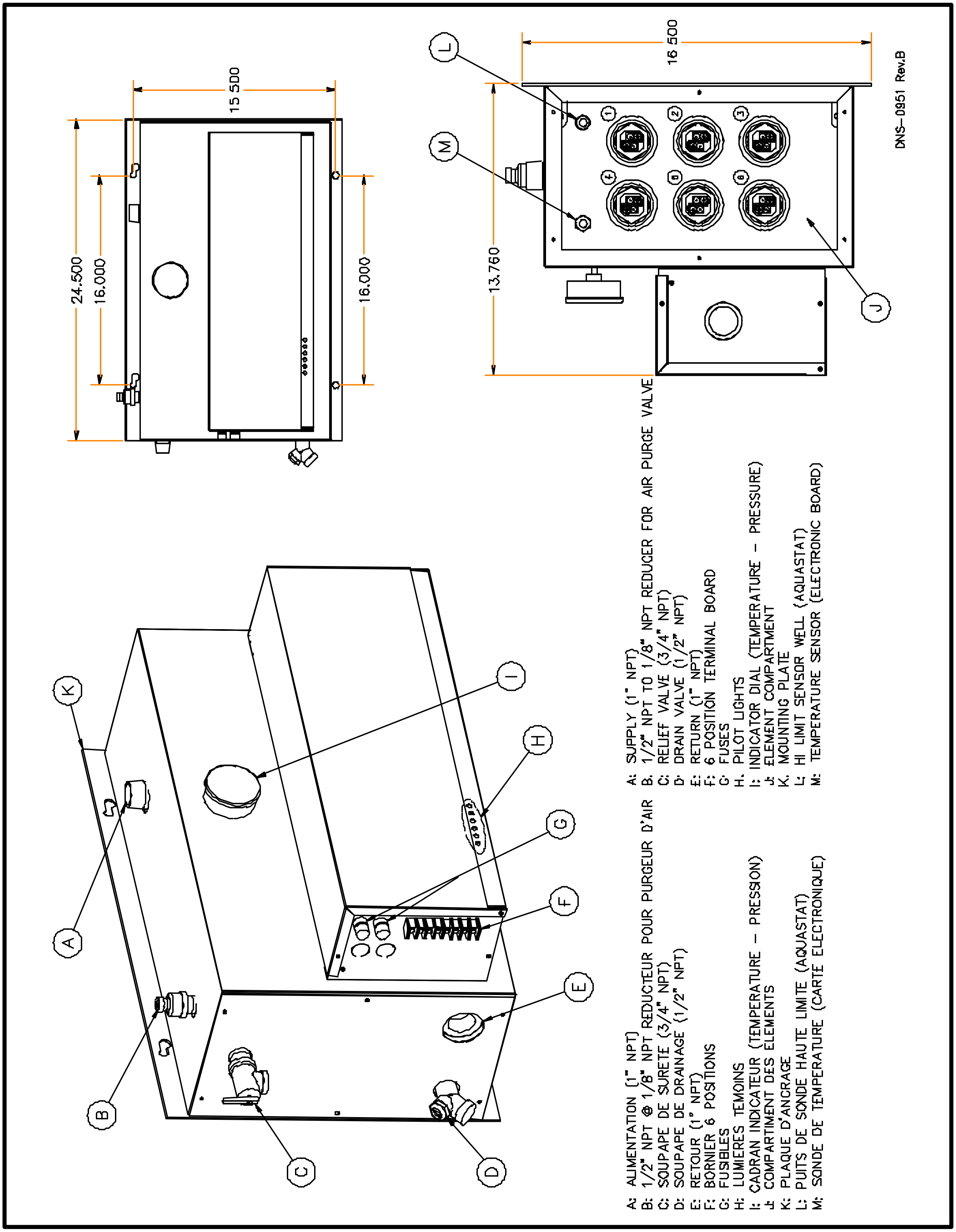


FIGURE 2

Typical Diagram of a Single Zone Installation

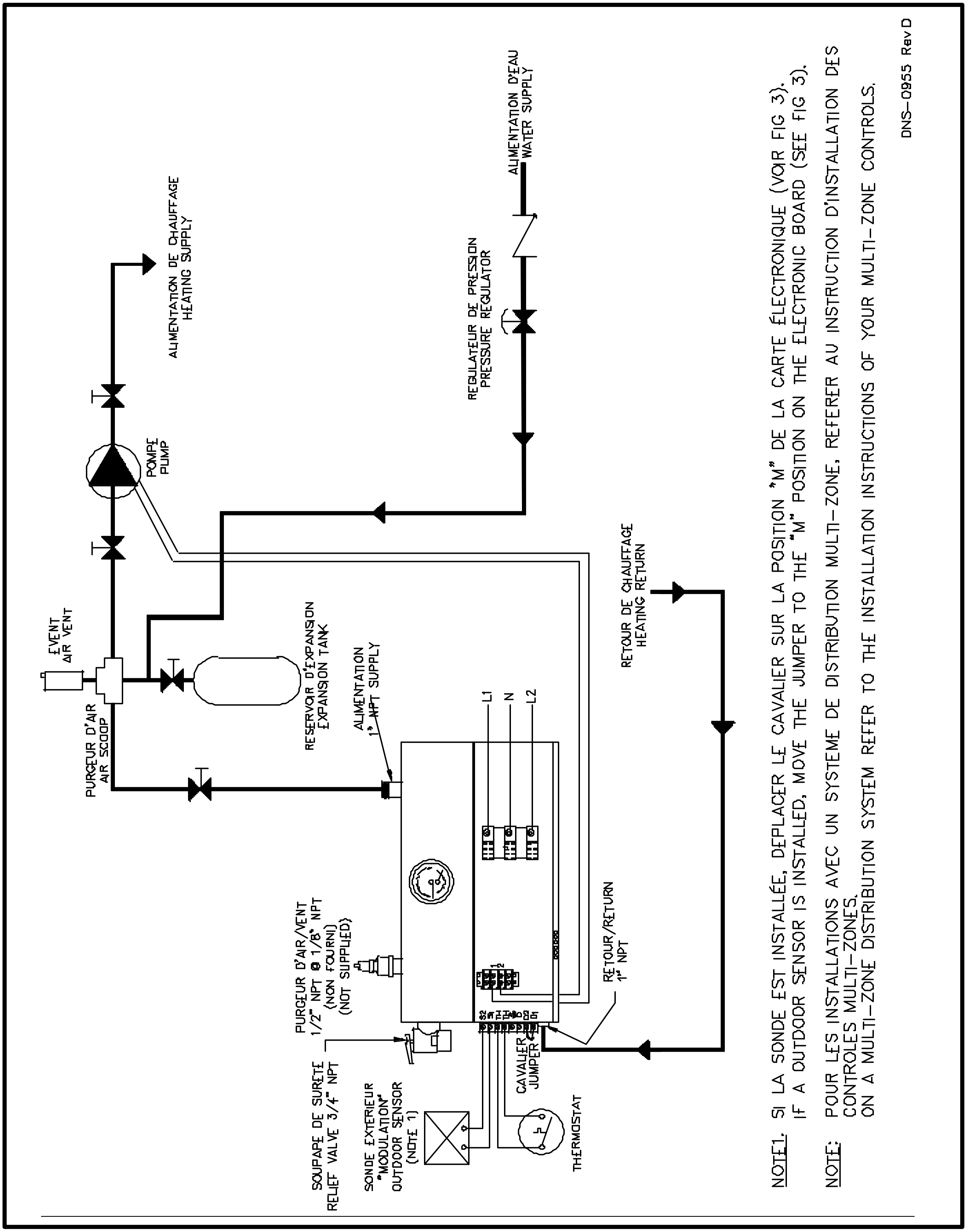


FIGURE 3
Electrical Diagram

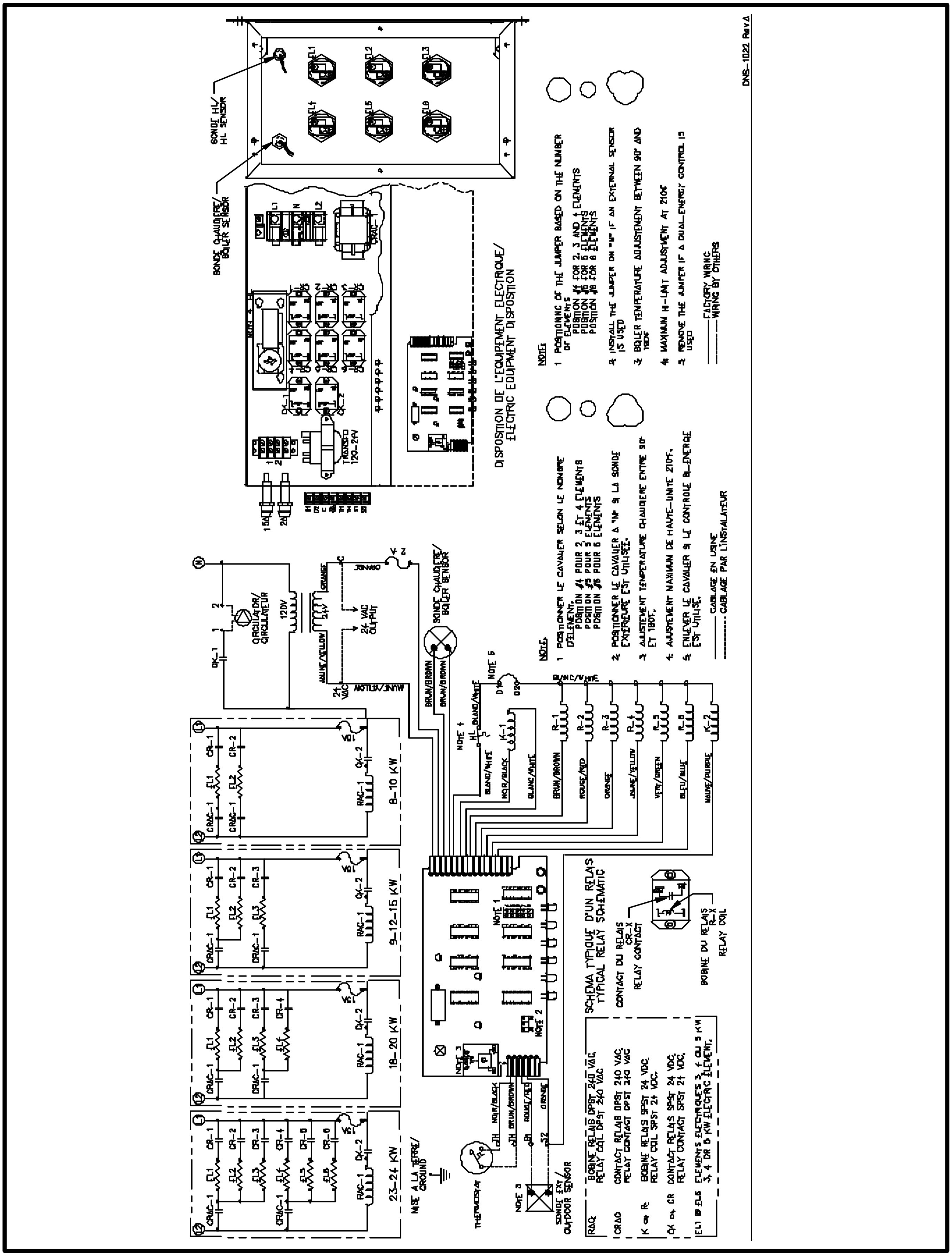


FIGURE 4

Ladder Diagram

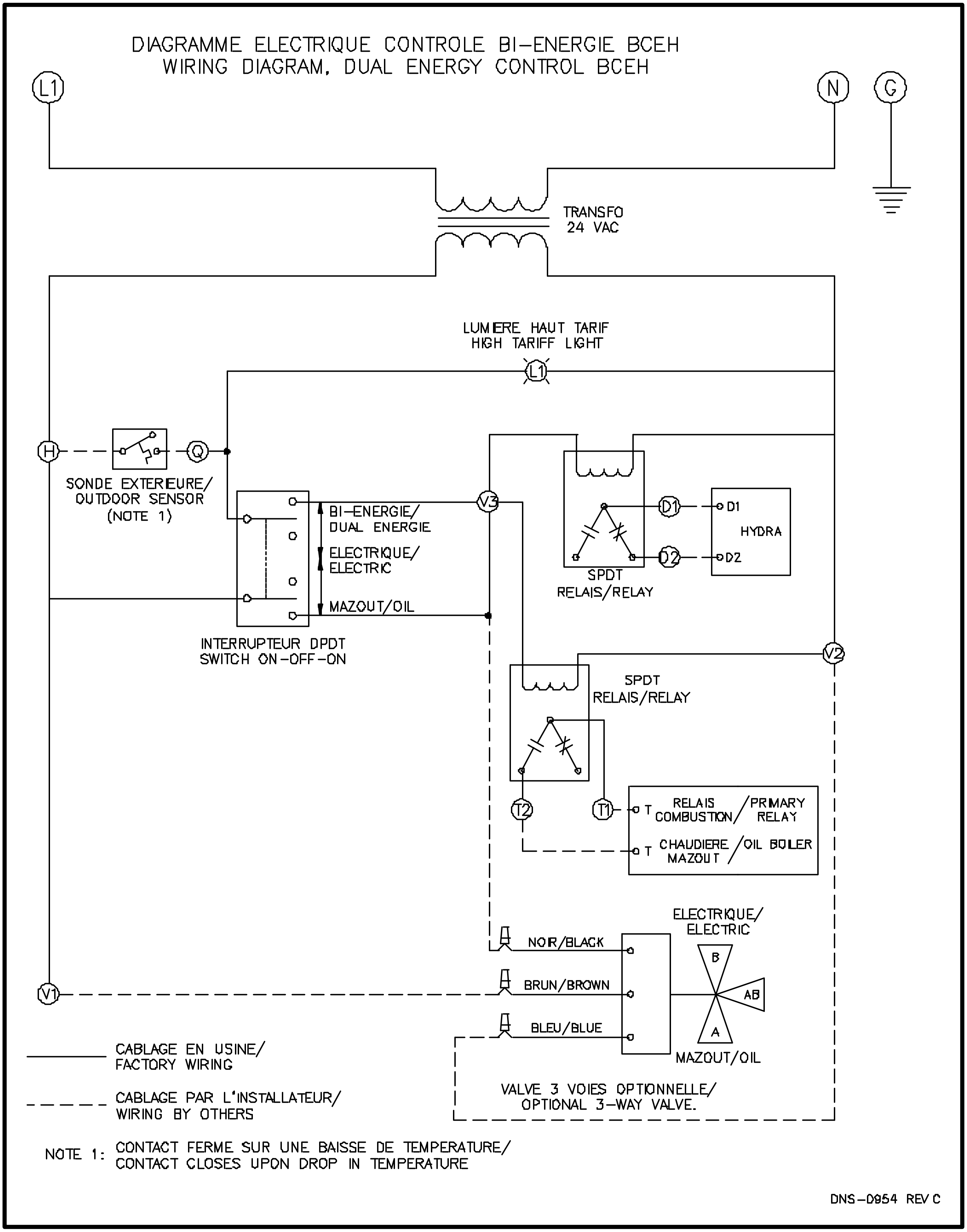


FIGURE 5

Typical Diagram of a Dual-Energy Installation without 3-way Valve

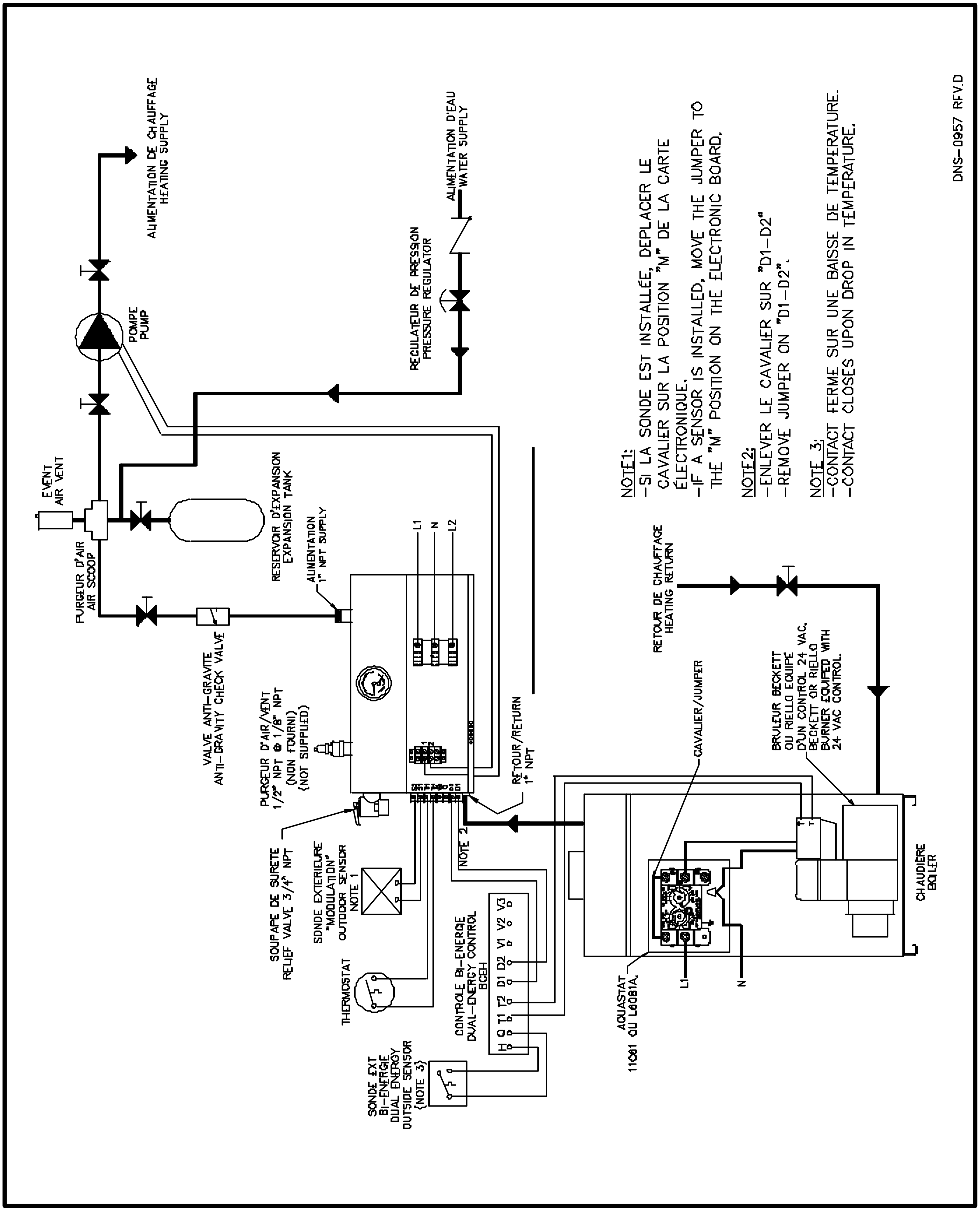
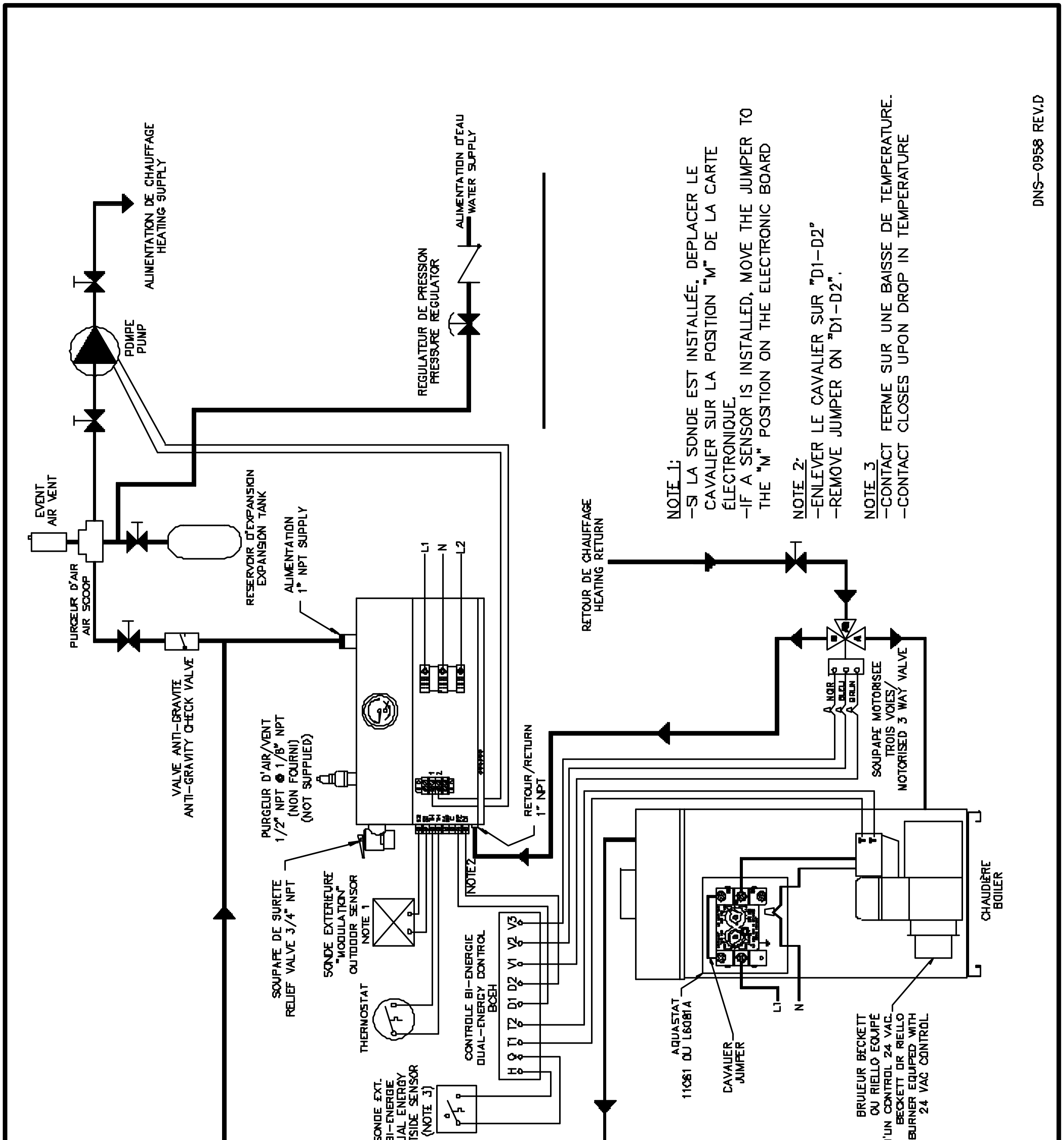
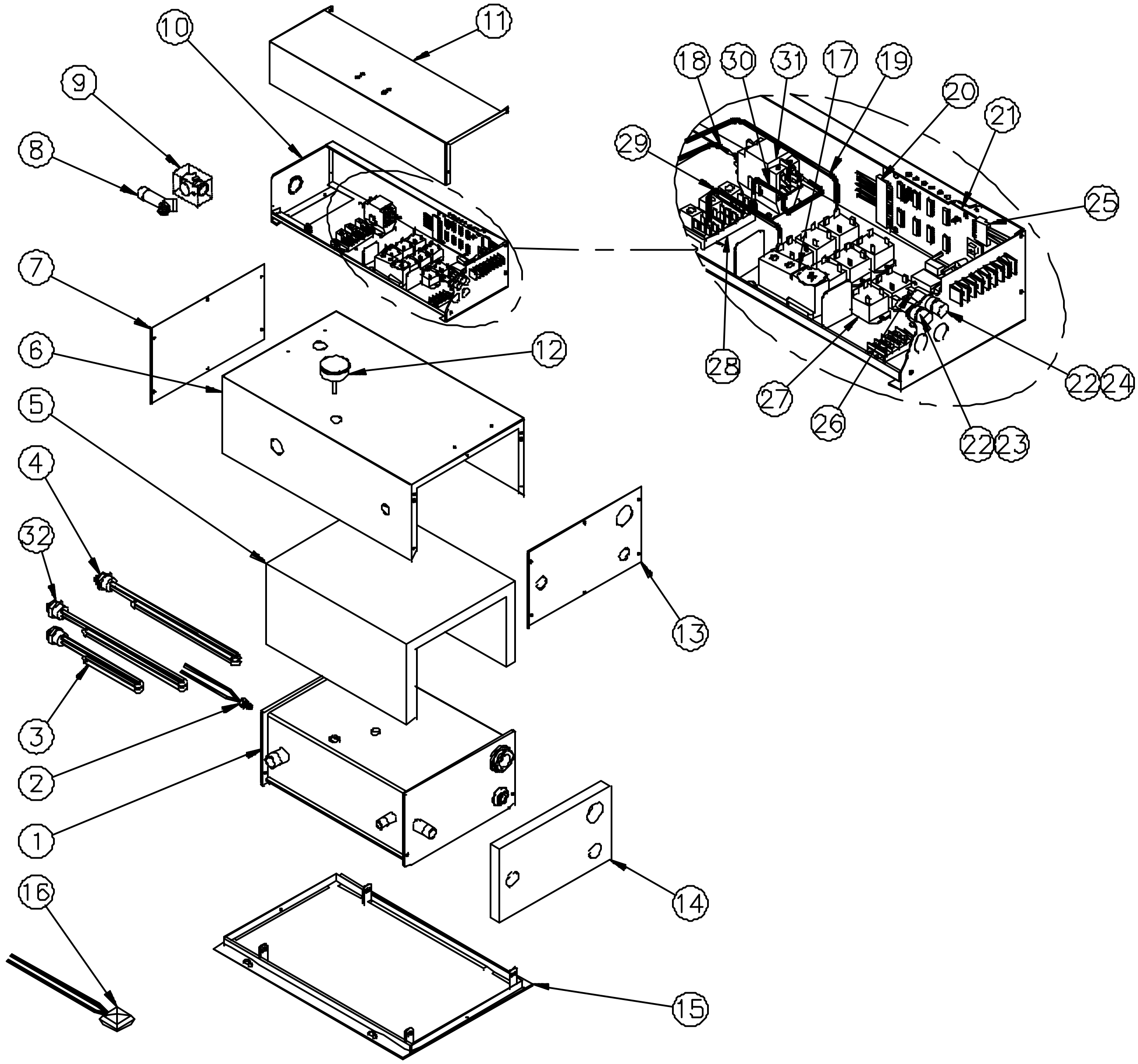


FIGURE 6
Typical Diagram of a Dual-Energy Installation with 3-way Valve



PARTS LIST
HYDRA



B50045 Rev. A

ITEM	PART #	DESCRIPTION
1	B20180	Electric Boiler Assembly
2	A20013	Thermistor probe
3	L99H002	Water Element, 240V / 3 Kw
4	L99H001	Water Element, 240V / 5 Kw
5	B02293-20	Insulation
6	B20219	Cabinet
7	B20171	Cabinet panel, right
8	G11Z025	Air purge valve, 3/4" NPT
9	G11F012	Pressure relief valve, 30 psi, 3/4" x 3/4"
10A	B20217	Electrical box
10B	B20166	Electrical box right side panel
10C	B20117	Electrical box left side panel
11	B20168-01	Electrical box, cover
12	R02L001	Tridicator, 0-75PSI 1/4" NPT
13	B20170	Cabinet panel, left
14	B20197	Insulation, left side
15	B20179	Mounting plate

ITEM	PART #	DESCRIPTION
16	A20015	Outdoor sensor, -12° C
17	R02F001	Simple aquastat, Honeywell L4008A
18	A20009-01	Electrical wire, red
19	A20009-02	Electrical wire, black
20	B20120	Electrical kit
21	B20098	Electronic Board
22	L02G001	Fuse holder, BUSS
23	L01G007	Fuse 15A
24	L01G002	Fuse 2A
25	B20119	Electrical kit
26	L01F009	Transformer, 120-24 Volts, 40VA
27	L01H002	Relay, SPST 24 VDC
28	L99F001	Terminal block, 3 poles
29	A20022-01	Electrical wire, black
30	A20011-03	Electrical wire, red
31	L01H024	Contactor 240 VAC, 2 poles, 50A
32	L99H003	Water Element, 240V / 4 Kw